

тока суспензии с определённой скоростью и давлением через гидродинамический активатор.

В процессе движения струи суспензии в активаторе образуются кавитационные каверны, распадающиеся в дальнейшем на кавитационные пузырьки. При схлопывании кавитационных пузырьков образуются кумулятивные микроструи, которые вызывают размельчение твёрдых частиц графита.

Был выполнен промышленный образец установки. Исследования проводили на ПО «Маркограф», используя графит дисперсностью более 60 мкм. Обработку проб после измельчения проводили на лазерном счётчике.

Было установлено, что после 6 часов измельчения графита предложенным способом получено около 25 % фракций графита с размером частиц до 2 мкм.

Установлено, что достоинством гидродинамического измельчения графита является дробление последнего на частицы пластинчатой формы, чего невозможно достичь при измельчении в шаровых мельницах. При измельчении графита в шаровых мельницах частицы графита приобретают округлую форму, что увеличивает скорость осаждения частиц и уменьшает степень стабильности смазки.

Качество смазки характеризуется, кроме прочих показателей, и величиной зольности. Высокая зольность смазки отрицательно отражается на стойкости штампов. Гидродинамический способ измельчения графита, в отличие от шаровых мельниц не повышает зольность смазки по причине отсутствия трения между металлическими меняющимися телами.

Смазки, полученные предложенным способом, прошли промышленные испытания и показали высокую эффективность.

ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ БОЙКОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ПРОТЯЖКИ

Б. С. Каргин, профессор, канд. техн. наук, ГВУЗ «ПДТУ»
С. Б. Каргин, ст. преподаватель, канд. техн. наук, ГВУЗ «ПДТУ»

Эффективность кузнечно-прессового производства зависит, в первую очередь, от уровня развития технологииковки поковок и, в частности, поковок круглого поперечного сечения типа валов. В связи с тем, что протяжка занимает около 70 % машинного времени при ковке вышеуказанных поковок, совершенствование этой операции путём подбора кузнечных бойков, позволяющих увеличить производительность, является весьма актуальным.

Под интенсивностью протяжки понимают относительное удлинение ($\lambda = \Delta l / l_0$, где Δl – абсолютное удлинение; l_0 – абсолютная подача).

На интенсивность протяжки влияет ряд факторов, в том числе и форма бойков. Учитывая, что основным параметром бойков является угол выреза, в работе исследовался именно этот параметр. При исследовании влияния формы бойков на интенсивность протяжки, стремились установить параметры, которые давали бы возможность проводить аналогию между вырезными и комбинированными бойками. Только в сравнении их между собой станет возможным судить о преимуществах тех или иных бойков. Угол выреза бойков исследовали в диапазоне $90^\circ - 150^\circ$. Степень обжатия варьировалась от 5 % до 20 %. Относительная подача принималась равной от 0,6 до 1,2. Экспериментально установили, что величина угла выреза существенно влияет на интенсивность протяжки. С увеличением угла выреза от 90° до 120° интенсивность протяжки уменьшается в 1,35 раза в вырезных бойках и в 1,25 раза в комбинированных. Сравнение интенсивности протяжки при ковке вырезными и комбинированными бойками позволяет установить, что в диапазоне широко применяемых углов выреза ($90^\circ - 120^\circ$) степень удлинения в вырезных бойках выше, чем в комбинированных на 50-55 %.

Вывод: максимальную интенсивность при протяжке поковок круглого поперечного сечения типа валов, обеспечивают вырезные бойки с углом выреза 90° .

ОСАДКА ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ С ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩИМИ ПРОКЛАДКАМИ

А. С. Анищенко, доцент, канд. техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»

Титановые сплавы весьма чувствительны к перепадам температур по сечению поковок, что приводит, в частности, к их преждевременному разрушению в процессе деформации. Трещины в титановых сплавах при осадке образуются не под углом 45° , как в большинстве металлов, а в виде концентрических колец, которые зачастую визуальнo не видны в поковках и обнаруживаются лишь при термо- или механообработке.

Для снижения перепада температур в заготовке при ее деформировании применяют различные термоизоляционные материалы. Одним из наиболее эффективных материалов является муллитокремнезёмовый войлок МКРВ-200. Кроме отличных теплоизоляционных характеристик, он при температуре 1050°C начинает плавиться и выполняет